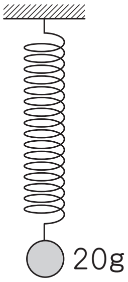
第14講・ばねを極める

問題 1　ばねの基本

右の図のばねと同じものを3本準備して下の図1～図3のようにつなぎました。このとき、それぞれのばねののびは右の図と比べてどうなっていますか。ア～ウから選び、記号で答えなさい。

ただし、下げているおもりはすべて20gであり、ゴムはのびやすいものとします。



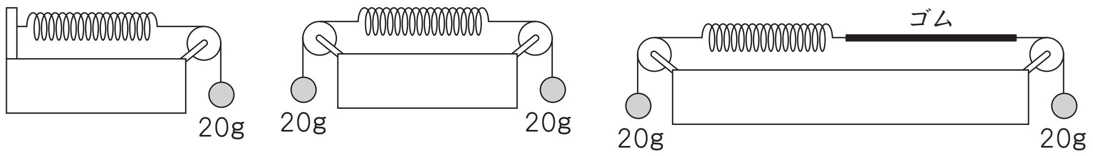
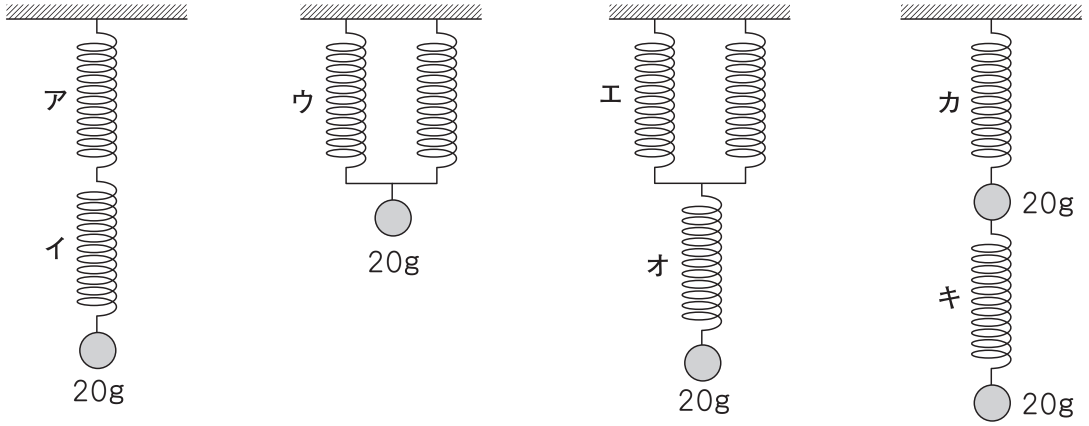


図1（　　　）　図2（　　　）　図3（　　　）

ア　長い　　イ　短い　　ウ　同じ

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2　つなぎ方によるばねにかかる力の大きさ



ばねはすべて自然長10cmで、10gあたり1cmのびるものとします。また、ウ、エの下にある棒(ぼう)は重さを考えません。

(1)　ア～キのばねにはそれぞれ何gの力がかかっていますか。

ア（　　　　）g　イ（　　　　）g　ウ（　　　　）g
エ（　　　　）g　オ（　　　　）g　カ（　　　　）g
キ（　　　　）g

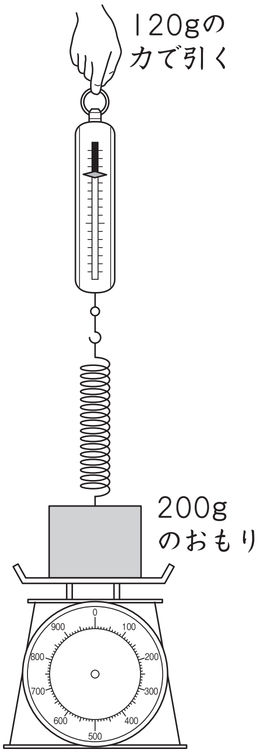
(2)　(1)のとき、ア～キはそれぞれ何cmになっていますか。

ア（　　　　）cm　イ（　　　　）cm　ウ（　　　　）cm
エ（　　　　）cm　オ（　　　　）cm　カ（　　　　）cm
キ（　　　　）cm

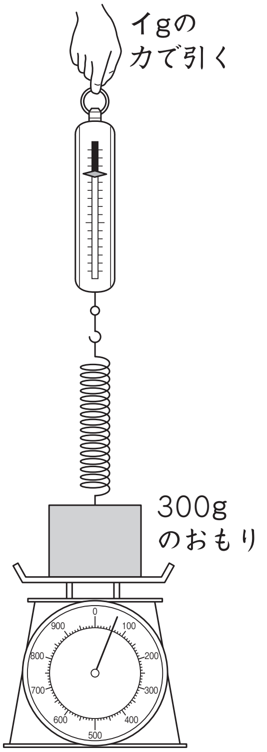
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題3　ばねにかかる力の大きさを求めよう

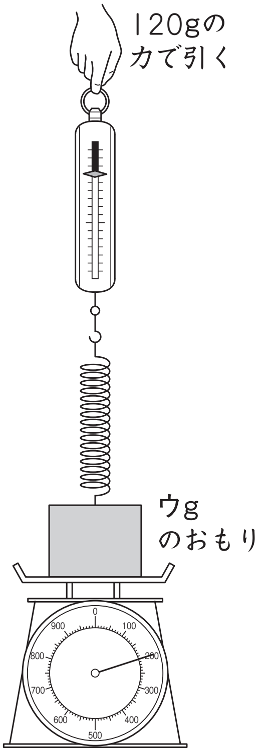
(1)　下の図1～3は、それぞれ重さのことなるおもりを台はかりにのせ、上から手でばねはかりを引きました。このとき、ア～ウにあてはまる数値を答えなさい。



台はかりの
目もりアg
図1



台はかりの
目もり60g
図2



台はかりの
目もり200g
図3

ア（　　　　）g　イ（　　　　）g　ウ（　　　　）g

(2)　ばねはすべて自然長10cmで、10g あたり 1cmのびるものとしたとき、それぞれの図のばねは何cmになっていますか。

図1（　　　　）cm　図2（　　　　）cm　図3（　　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(3)　下の図4～6は、それぞれ重さのことなるおもりを台はかりにのせ、上から手でばねはかりを引いているようすを示しています。このとき、ばねア～カのばねにはそれぞれ何gの力がかかっていますか。

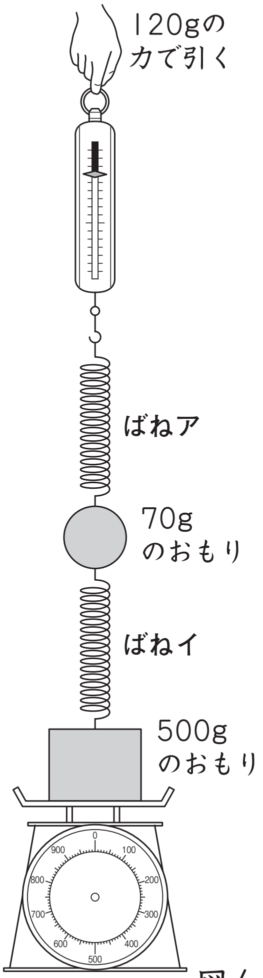


図4
台はかりの
目もり①g

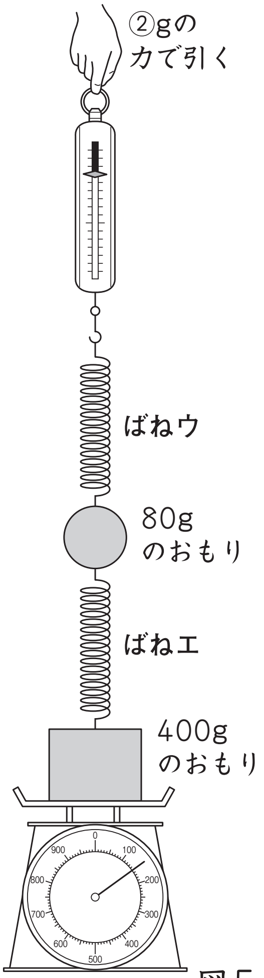


図5
台はかりの
目もり150g

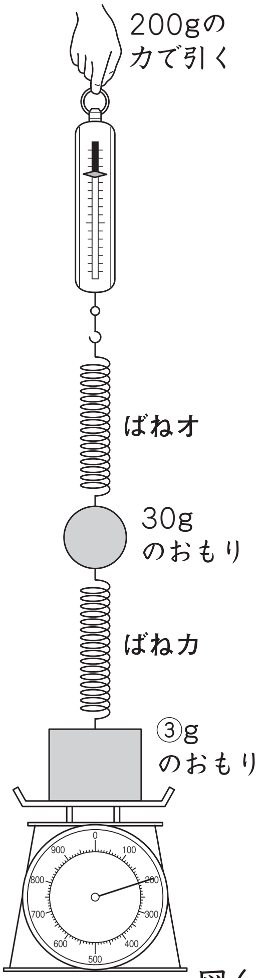


図6
台はかりの
目もり200g

ア（　　　　）g　イ（　　　　）g　ウ（　　　　）g

エ（　　　　）g　オ（　　　　）g　カ（　　　　）g

(4)　①～③にあてはまる数値を答えなさい。

①（　　　　）②（　　　　）③（　　　　）

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 4　2種類のばねを考えよう

ばねA 自然長20cm / 10gで1cmのびる

ばねB 自然長15cm / 10gで2cmのびる

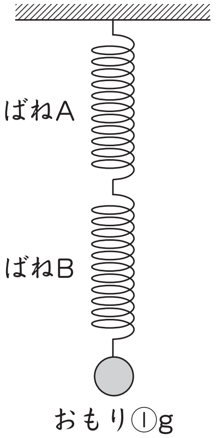


図1

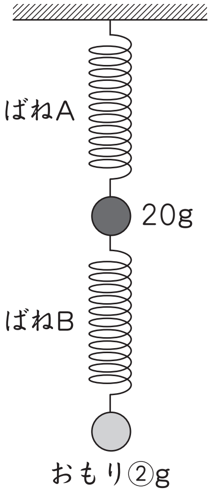


図2

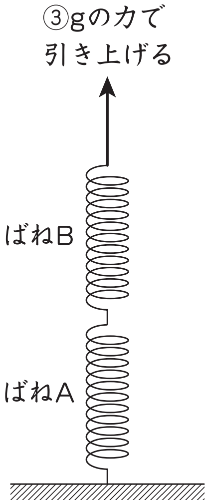


図3

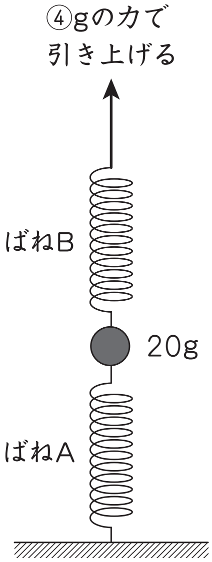


図4

(1)　図1～図4のそれぞれのばねAとばねBの長さを等しくしたい。①～④を何gにすればよいですか。

①（　　　　）g　②（　　　　）g　③（　　　　）g　④（　　　　）g

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(2)　自然長40cm、40gで80cmのびるばねAと、自然長60cm、60gで60cmのびるばねBがあります。棒は重さを考えなくていいものとします。

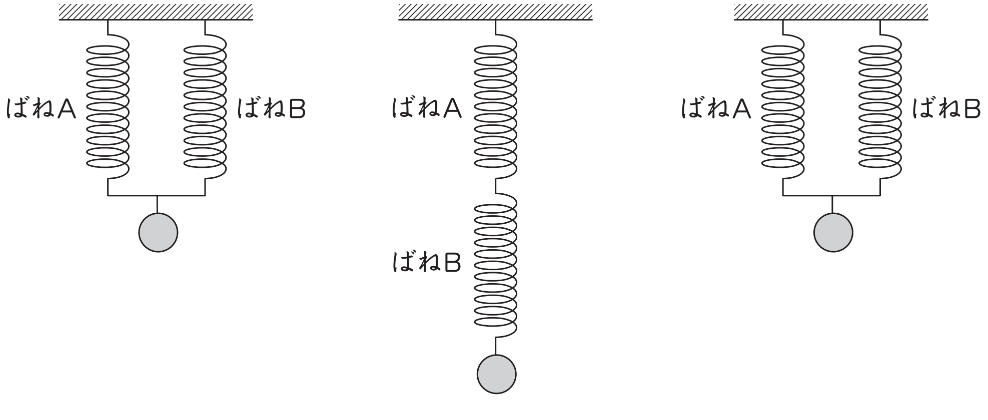


図1　　図2　　図3

①　図1のように、AとBのばねを軽い棒でつないでおもりをつるしたら、AとBのばねは同じ長さ120cmになりました。つるしたおもりは何gですか。

（　　　　）g

②　図2のようにAとBのばねをつないでおもりをつるしたら、AとBの長さの和が190cmになりました。つるしたおもりは何gですか。（　　　　）g

③　図3のように、AとBのばねを軽い棒でつないで70gのおもりをつるしたら、AとBのばねは同じ長さになりました。その長さは何cmですか。

（　　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 5　ばねを箱につめる

(1)　ばねを箱につめる（横）

ばねA［自然長20cm、10gで２cmのびる］

ばねB［自然長20cm、10gで3cmのびる］

ばねC［自然長20cm、10gで１cmのびる］

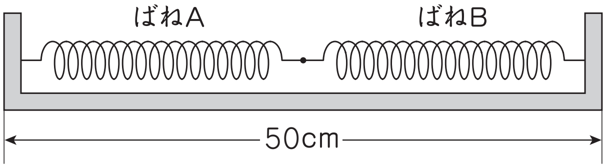


図１

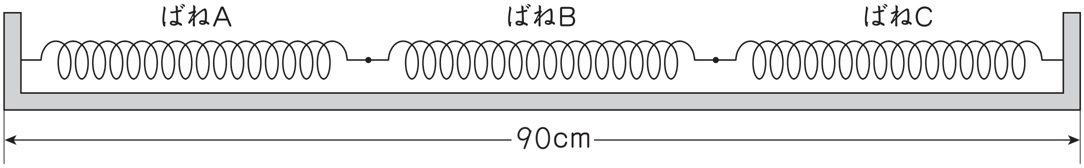


図２

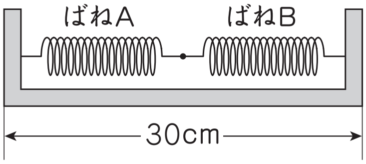


図３

図１～図３の図のばねA～Cはそれぞれ何cmになっていますか。

図１　ばねA（　　　　　）cm　ばねB（　　　　　）cm

図２　ばねA（　　　　　）cm　ばねB（　　　　　）cm

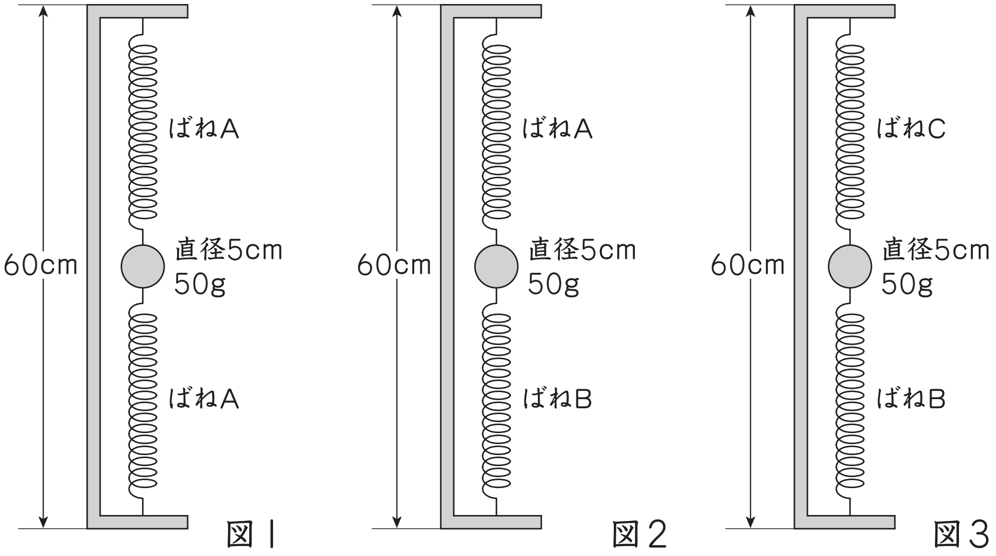
　　　ばねC（　　　　　）cm

図３　ばねA（　　　　　）cm　ばねB（　　　　　）cm

※10gで２cmのびるばねは、同様に10gで２cmちぢむものとします。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(2)　ばねを箱につめる（たて）おもりの直径を5cmとします



ばねのあいだに50gのおもりを入れて、箱の中にぴったりになるようにつめました。このとき、図1～図3のそれぞれのばねは何cmになっていますか。

図1　上のばねA（　　　　）cm　下のばねA（　　　　）cm

図2　ばねA（　　　　）cm　ばねB（　　　　）cm

図3　ばねC（　　　　）cm　ばねB（　　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第14講 • 確認テスト

【チェックしよう】

(1)　図１のような自然長20cm、40ｇで２cmのびちぢみするばねがあります。これを下の図のようにつないだとき、図２～図５のそれぞれのばね全体の長さは何cmになりますか。ただし、おもりはすべて40ｇであるとします。

図１　図２　図３　図４　図５

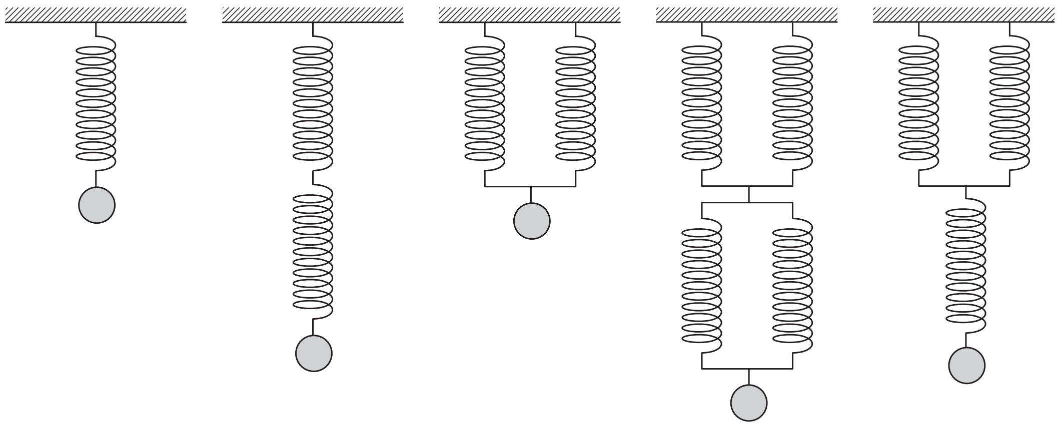
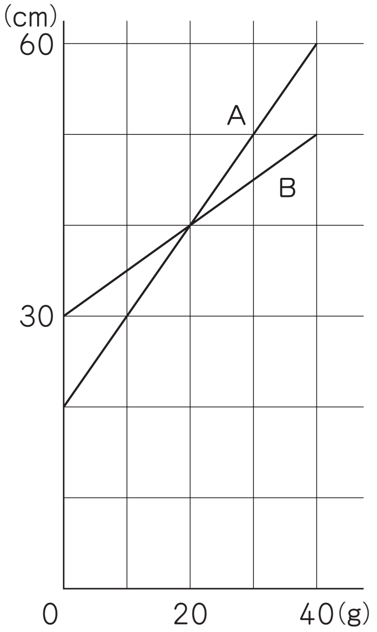


図２（　　　　）cm　図３（　　　　）cm

図４（　　　　）cm　図５（　　　　）cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(2)　２種類のばねA・Bがあります。右のグラフは，ばねにおもりを下げてその長さをはかった結果を示したものです。ばねの重さは考えないものとして、つぎの問いに答えなさい。



ア　同じおもりでAとBの長さの差が5cmになるのは，何gと何gのときですか。

(　　　　)gと(　　　　)g

イ　同じおもりでAとBののびの差が5cmになるのは，何gのときですか。(　　　　)g

ウ　AとBをたてにつなぎ，10gのおもりを下げると，全体の長さは何cmになりますか。(　　　　)cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第14講・ばねを極める

問題 1

図1　ウ　　図2　ウ　　図3　ウ

問題 2

(1)　ア　20g　　イ　20g　　ウ　10g　　エ　10g　　オ　20g
　　カ　40g　　キ　20g

(2)　ア　12cm　　イ　12cm　　ウ　11cm　　エ　11cm
　　オ　12cm　　カ　14cm　　キ　12cm

問題 3

(1)　ア　80g　　イ　240g　　ウ　320g

(2)　図1　22cm　　図2　34cm　　図3　22cm

(3)　ア　120g　　イ　50g　　ウ　330g　　エ　250g　　オ　200g
　　カ　170g

(4)　①　450g　　②　330g　　③　370g

問題 4

(1)　①　50g　　②　70g　　③　50g　　④　30g

(2)　①　100g　　②　30g　　③　100cm

問題 5

(1)　図1　ばねA　24cm　　ばねB　26cm
　　図2　ばねA　30cm　　ばねB　35cm　　ばねC　25cm
　　図3　ばねA　16cm　　ばねB　14cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

⑵　図１　上のばねA　32.5cm　下のばねA　22.5cm

図２　ばねA　32cm　ばねB　23cm

図３　ばねC　27.5cm　ばねB　27.5cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第14講 • 確認テスト

解答

(1)　図2　44cm　図3　21cm　図4　42cm　図5　43cm

(2)　ア　10gと30g　イ　10g　ウ　65cm

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。